NIKKO
SINCE 1908

維持管理業者様へ

正しく使って、クリーンライフ **メンテナンスガイド**

ニッコー小規模浄化槽

維持管理要領書

浄化王（14・16・18・21・25・30型）
浄化王χ（14・16・18・21型）

いつもニッコー浄化槽をご愛顧いただき心から御礼申し上げます。皆様方にニッコー浄化槽のより深い商品知識と正しいお取り扱い方法をご理解いただくために、ここにメンテナンスガイドを作成いたしました。このガイドはニッコー浄化槽 浄化王・浄化王χの維持管理方法について、ご説明したものです。よくお読みいただきまして正しい維持管理を行うようにお願い申し上げます。この維持管理要領書は維持管理契約を結ばれました業者様へお渡しください。

目　　次

1. 警告表示・安全上の注意…… 1
2. 浄化王及び浄化王χを適正に管理するための注意事項… 2
3. 浄化王・浄化王χ型の構造と機能…… 3
4. 保守点検について…… 5
5. 各槽の保守点検の内容…… 5
6. 各装置について …… 8
7. 特殊メンテナンス…… 21
8. 清掃の手順 …… 22

〈別紙〉保守点検チェックリスト

注意 維持管理要領書本文に出てくる警告表示の部分は、浄化槽の維持管理を行う前に注意深くお読みになり、よく理解してください。

ニッコー株式会社

1 警告表示・安全上の注意

本書で使われているマークには次のような意味があります。

⚠警告 …取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定されます。

⚠注意 …取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負う危険及び物的損害の発生が想定されます。

安全に使用するための注意事項

⚠警告 1）消毒剤による発火・爆発、有毒ガス事故防止

①消毒剤は強力な酸化剤です。消毒剤の取扱説明書に従ってください。消毒剤には、無機系塩素剤・有機系塩素剤の2種類があります。これらを一緒に薬剤筒に入れないでください。
②消毒剤の取扱に際しては、目・鼻・皮膚を保護するため、ゴム手袋、防塵マスク、保護メガネなどの保護具を必ず着用してください。
③消毒剤を廃棄する場合は、販売店などにお問い合わせください。発熱・火災の危険がありますので、消毒剤はゴミ箱やゴミ捨て場に絶対に捨てないでください。
これらの注意を怠ると、発火・爆発、有毒ガスを生ずるおそれがあり、またこれらにより障害を生ずるおそれがあります。

⚠警告 2）作業中の酸欠などの事故防止

槽内に入る場合は、必ず酸素濃度・硫化水素濃度を測定し、その安全を確かめてください。
また、槽内で作業するときは常に換気に気をつけてください。
これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

⚠警告 3）感電・発火、巻き込まれ事故防止

①ブロワの近く（約50㎝以内）には、ものを置かないでください。
②電源コードの上には、ものを置かないでください。
③電源プラグに、ほこりやゴミが付着したまま使用しないでください。
これらの注意を怠ると、感電・発火の生ずるおそれがあります。
④ブロワの点検後、はずしたカバーは必ず取り付けてください。
カバーを取り付けないと、巻き込まれ事故のおそれがあります。

⚠注意 4）マンホール・点検口などからの転落・傷害事故防止

①作業終了後、マンホール・点検口などの蓋は、必ず閉めてください。また、ロック機構のあるものは、必ずロックしてください。
②マンホール・点検口などのひび割れ・破損などの異常を発見したら、直ちに取り替えてください。さびが発生している場合は、定期的に除去して塗装してください。
③マンホール・点検口などの蓋は、お子様に触らせないでください。
④点検時にはマンホール枠内の異物（砂・小石など）を取り除いてください。
これらの注意を怠ると、転落・傷害の生ずるおそれがあります。

⚠注意 5）消毒剤による器物破損事故防止

①浄化槽に入れる消毒剤の袋は、浄化槽を使用開始するまでは開封しないでください。
②消毒剤の袋を開封する前に、浄化槽へ流入する排水元の設備・機器（トイレ、浴室、洗面台、台所など）のトラップの水封が切れていないことを確認してください。
これらの注意を怠ると、消毒剤から発生する塩素ガスが空気中の水分と反応し、塩酸を生じ、このため設備・機器の金属類を腐食し、器物破損事故の生ずるおそれがあります。

2 浄化王及び浄化王χを適正に管理するための注意事項

浄化王及び浄化王χを正常に稼動させるため、原理を十分理解された上で維持管理を行ってください。

■浄化王及び浄化王χの特徴

1）空気配管の分岐

ブロワと浄化王又は浄化王χとは1本の空気配管で結ばれていますが、この空気配管は、槽内でばっ気用、逆洗用、処理水エアリフトポンプ用、移送ポンプ用の4系統に分岐しています。(p.8図参照）逆洗用を除き、各系統の空気配管にはバルブが設けてあります。各バルブは、工場出荷時に適正なバランスを保てるよう設定してあります。

2）ばっ気と逆洗

従来、逆洗操作を必要とする浄化槽は、ブロワの吐出口から既にばっ気用と逆洗用の空気配管に分かれていましたが、浄化王及び浄化王χは、これを1本化し、構造上の工夫でばっ気と逆洗を行うことを可能にしました。なお、処理水エアリフトポンプ用配管の縦管には細孔が開いていますが、この径が大きくなると処理性能に影響を与えることがありますので、孔径は大きく広げないでください。詳細な原理については、p.9～10に示した逆洗原理の図を参照してください。

3）エアバランスの重要性

前述したように各空気配管のエアバランスは工場出荷時に適正な状態に設定してあります。バルブの誤操作や散気管の汚れ、閉塞等によりこのバランスのズレが許容範囲を外れると機能上不具合が発生しますので、構造を十分理解された上で適正な維持管理に努めてください。想定される不具合とその対策について下表にまとめます。

●エアバランスが崩れた際に生じる現象とその対策

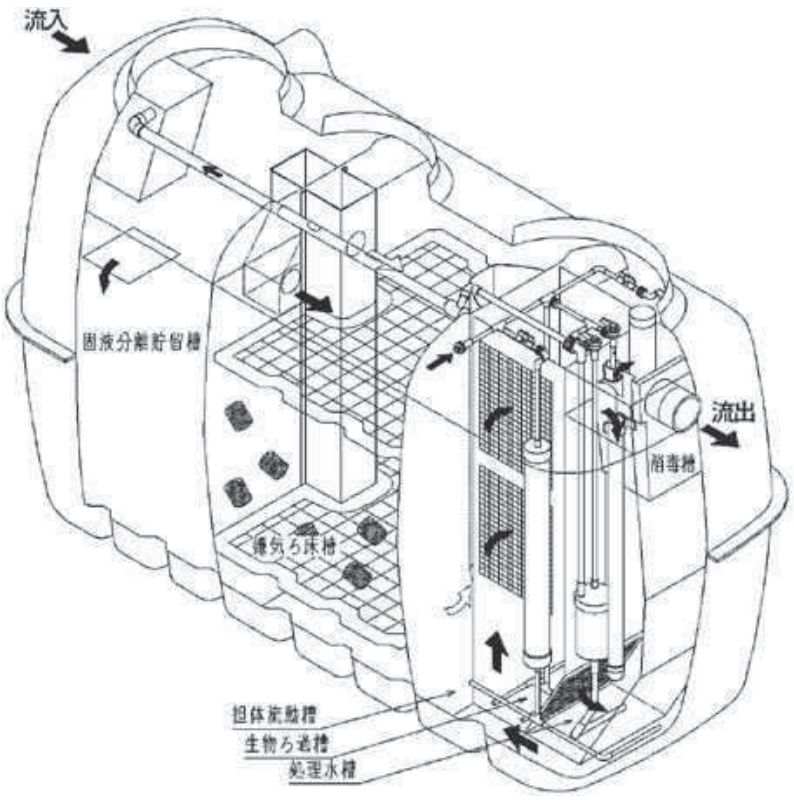
異常な状態	考えられる原因	処置方法
通常運転時にもかかわらず、散気管の他に逆洗管からもエアが吐出している。なお、激しく吐出している場合は、生物ろ過槽が逆洗状態となっている。	散気管の吐出孔が閉塞している又はひどく汚れており、エアの吐出圧が高まっている。	散気管を洗浄してください。 p.12参照。
	バルブの開度設定が誤っている。	p.11の各バルブ設定を確認の上、誤っているようであれば設定し直してください。
左右の担体流動槽の流動性が明らかに偏っている。	左右どちらかの散気管の吐出孔が閉塞している又はひどく汚れており、エアの偏りが生じている。	散気管を洗浄してください。 p.12参照。
	散気用バルブの開度設定が左右で異なっている。	散気用バルブは通常、左右とも全開としてください。
	左右どちらかの散気管が所定の位置に設置されていない。散気管受けから外れている。	外れている散気管は、所定の散気管受けに正しく取り付けてください。
担体流動槽の流動性が明らかに弱い。	散気管の吐出孔が閉塞している又はひどく汚れている。	散気管を洗浄してください。 p.12参照。
	バルブの開度設定が誤っている。特に、処理水エアリフトポンプ用バルブの開度が開きすぎている。	p.11の各バルブ設定を確認の上、誤っているようであれば設定し直してください。
循環水量が標準設定値よりも極端に多い、或いは少ない。	バルブの開度設定が誤っている。	p.11の各バルブ設定を確認の上、誤っているようであれば設定し直してください。
逆洗時間が短くなっている。 p.10参照	細孔が閉塞している又は有効径が縮小している。p.8参照	針等を用いて細孔の閉塞又は有効径の縮小を解消する。
	散気管の吐出孔が閉塞している又はひどく汚れている。	散気管を洗浄してください。 p.12参照。

3 ニッコー浄化槽 浄化王･浄化王χの構造と機能

ニッコー小規模浄化槽「浄化王」「浄化王χ」は、トイレ、台所、風呂、洗面所からの排水を合せて処理するための装置です。性能的には放流水のBOD10㎎/L以下、浄化王のT-N20㎎/L以下、浄化王χのT-N10㎎/L以下、SS10㎎/L以下となっています。この性能を十分に発揮させるためには、設計、施工及び維持管理が一体となって行われなければなりません。

その維持管理については作業内容が広範囲にわたっていますので、作業内容を系統的に分類し、対策を講ずることによって、全体の性能を持続させることが必要です。ニッコー小規模浄化槽「浄化王」「浄化王χ」の機能が十分に生かせますように、正しい維持管理を行ってください。

処理方式 **担体流動生物ろ過循環方式**



■各部の名称とはたらき

●固液分離貯留槽

汚水中に含まれる大きな固形物や油脂等の固液分離を行い貯留します。 脱窒処理と有機物の分解除去も行われます。

●嫌気ろ床槽

汚水がろ材を通過する際に固形物の分離と嫌気性微生物の働きにより有機物の嫌気性分解除去と脱窒処理が行われます。

●担体流動槽

ブロワでばっ気攪拌され、担体に付着した微生物により有機物の酸化分解と窒素成分の硝化が行われます。

●生物ろ過槽

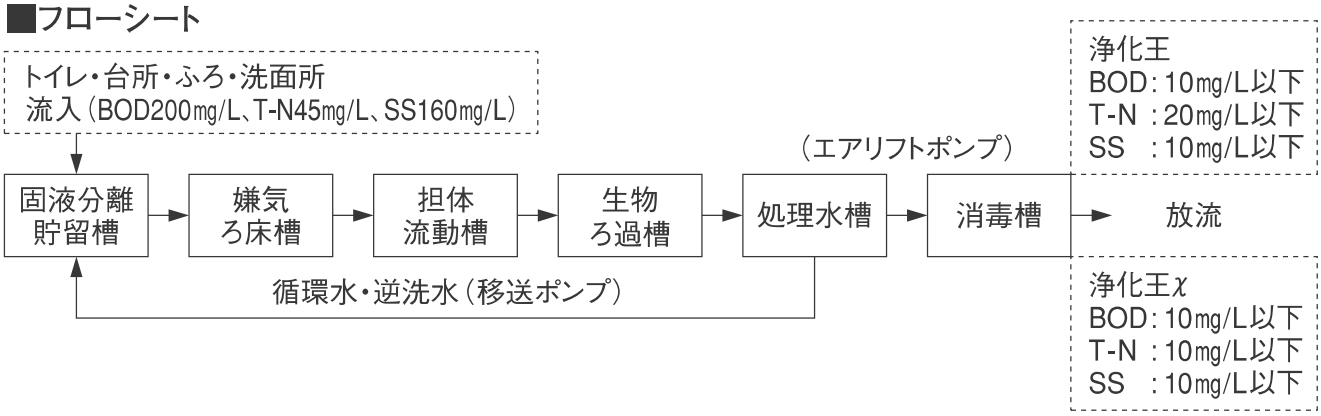
ろ材に付着した微生物の働きにより、汚水中の有機物などの分解除去･窒素成分の硝化が行われるとともに、浮遊物質（SS）を捕捉します。

●処理水槽

生物ろ過槽からの水を一時的に貯留し、処理水エアリフトポンプにより消毒槽へ揚水します。また移送ポンプにより、日平均汚水量の約3倍（浄化王）または約4倍（浄化王χ）の水量で固液分離貯留槽へ常時循環します。更に1日に2回、夜間に実施される逆洗時には逆洗水を固液分離貯留槽へ移送します。

●消毒槽 … 塩素剤で消毒し、放流します。

■フローシート



■仕様

【浄化王型】

型式		浄化王-14	浄化王-16	浄化王-18	浄化王-21	浄化王-25	浄化王-30
人槽		14	16	18	21	25	30
容量（㎥）	固液分離貯留槽	2.218	2.633	2.722	3.167	3.784	4.503
	嫌気ろ床槽	2.223	2.630	2.711	3.164	3.781	4.502
	担体流動槽	1.057	1.213	1.352	1.575	1.902	2.259
	生物ろ過槽	0.366	0.408	0.457	0.538	0.646	0.752
	処理水槽	0.256	0.301	0.338	0.416	0.500	0.536
	消毒槽	0.038	0.038	0.038	0.067	0.067	0.104
	総容量	6.158	7.223	7.618	8.927	10.680	12.656
寸法（mm）	全長：L	3020	3490	3670	3795	4470	4190
	全幅：W	1640			1860		2250
	全高：H	2090					2290
	流入管底	400					500
	流出管底	450					550
マンホール寸法と数		φ450×2、φ600×1			φ450×3、φ600×1		

【浄化王χ型】

型式		浄化王χ-14	浄化王χ-16	浄化王χ-18	浄化王χ-21
人槽		14	16	18	21
容量（㎥）	固液分離貯留槽	3.167	3.784	3.784	4.503
	嫌気ろ床槽	3.164	3.781	3.781	4.502
	担体流動槽	1.575	1.902	1.902	2.259
	生物ろ過槽	0.538	0.646	0.646	0.752
	処理水槽	0.416	0.500	0.500	0.536
	消毒槽	0.067	0.067	0.067	0.104
	総容量	8.927	10.680	10.680	12.656
寸法（mm）	全長：L	3795	4470	4470	4190
	全幅：W	1860			2250
	全高：H	2090			2290
	流入管底	400			500
	流出管底	450			550
マンホール寸法と数		φ450×3、φ600×1			

4 保守点検について

■保守点検は専門業者が実施

浄化槽の保守点検には専門の技術が必要です。浄化槽の保守点検業者の登録制度が条例で定められている場合には登録業者に、条例で定められていない場合には浄化槽管理士に使用者が委託します。

■使用開始前の保守点検

浄化槽法施行規則第5条に「浄化槽管理者は、法第10条第1項の規定による最初の保守点検を、浄化槽の使用開始の直前に行うものとする」と定められています。保守点検時には、「保守点検チェックリスト」を使用してください。

■通常の保守点検頻度

定められた技術上の基準に従って、14・16・18人槽は4ヶ月に1回以上、21・25・30人槽は3ヶ月に1回以上の頻度で保守点検を行ってください。

■清掃　定められた技術上の基準に従って、年に1回以上行ってください。

■記録　保守点検、清掃の記録は、浄化槽管理者が作成した後3年間保存してください。(業務を委託された業者は、記録を2部作成し、1部を管理者に交付し各々3年間保存してください。)

5 各槽の保守点検の内容

■保守点検の内容

単位装置	点検項目	異常な状態	異常時の処置方法
流入管路	合所マス、流入管経路の閉塞の有無	異物の付着がある。	異物を除去する。
固液分離貯留槽	異物・油の流入	紙おむつや衛生用品等が存在する。油が多量に浮いている。	管理者に流さないように説明する。
	水位の状況	水位が異常に上昇している。	原因を特定し適切に対処する。嫌気ろ床槽、生物ろ過槽の対処法を参照。
	汚泥の堆積状況	汚泥の堆積が底部より110㎝以上ある。	嫌気ろ床槽の汚泥堆積状況を調べ余裕が無いようであれば清掃する。
	スカムの発生状況	スカムが流入バッフル又は移流管の上端を乗り越えている。	底部堆積汚泥厚を測定し余裕があるようであればスカムを破砕して沈める。
		スカム厚が移流管下端よりも厚くなっている。	
	蚊やハエの発生状況	著しく発生している。	プレート式またはスプレー式殺虫剤で駆除をする。

単位装置	点検項目	異常な状態	異常時の処置方法
嫌気ろ床槽	水位の状況	水位が異常に上昇している。	原因を特定し適切に対処する。 流出口の担体流出防止ネットの状況を確認し、清掃する。 生物ろ過槽の対処法を参照。
	汚泥の堆積状況	汚泥の堆積が底部より44㎝以上ある、または流出水のSS濃度が著しく高くなっている。ただし、浄化王-30、浄化王χ-21は47㎝以上。	清掃する。
	スカムの発生状況	スカムが大量に発生し、濾床全面を覆っている。	固液分離貯留槽へ移送する。 嫌気ろ床槽の汚泥堆積状況を調べ余裕が無いようであれば清掃する。
	ろ材への汚泥の付着状況	ろ材が閉塞を起こし水位の上昇がある。	ろ床を全面的にパイプで突きながら揺さぶり閉塞を解消する。 ひどい場合は清掃する。
担体流動槽	ばっ気状態	水流に偏りがある。	2系列の散気装置で、散気バルブによりバランス調整する。
	発泡状態	水面が確認出来ないほどである。	消泡剤を入れる。
	担体の流動性	水面付近に浮上し、流動していない。	ブロワの点検をする。 散気管の点検をする。
	DO（溶存酸素）	流出側で2.0mg/L以下である。	ブロワの点検をする。移送ポンプ用調整バルブ、処理水エアリフト用調整バルブ、空気配管の点検をする。
	NH_4-N、NO_2-N、NO_3-Nの測定（簡易測定キットの利用）	各成分濃度の合計が明らかに浄化王で16（㎎/L）を浄化王χで8（㎎/L）を超えている。	循環水量及び固液分離貯留槽への持ち込みDOを管理し、適切に対処する。
生物ろ過槽	水位の状況	水位が異常に上昇している。	手動逆洗を行う。 ブロワの設定を確認する。 逆洗回数を増やす。
	担体の静止状況（逆洗管からのエア漏れ）	逆洗からのエア漏れが確認できる。 多量の担体が旋回している。	散気管の点検、吐出孔の掃除をする。

単位装置	点検項目	異常な状態	異常時の処置方法
処理水槽	細孔からの 空気逃がし	空気の逃げが確認できない。	処理水エアリフトポンプ用空気配管（縦管）の細孔の閉塞を針等を用いて解消する。掃除する。
	循環水量の測定	循環水量が少ないか または移送されない。	ブロワの点検をする。 移送ポンプ用調整バルブ、 処理水エアリフト用調整バルブ、 空気配管の点検をする。 移送ポンプの点検をする。
		循環水量が多くなっている。	
	汚泥堆積状況	底部に黒い汚泥が 堆積している。	底部を撹拌し移送ポンプで返送する。
	スカム・堆積物の 有無	スカムや堆積物がある。	固液分離貯留槽へ移送する。
消毒槽	薬剤筒	垂直に保持されていない。	正常な位置にセットする。
	消毒剤	消毒剤がない。	補充する。
	スカム・堆積物の 有無	スカムや堆積物がある。	固液分離貯留槽へ移送する。
流出管路	流出管・排水管経 路の閉塞の有無	閉塞を起こしている。	異物を除去する。

■消毒剤の貯留日数

人槽	14	16	18	21	25	30
薬剤筒径（㎜）	φ80					
薬剤保持量（ｇ）	2000			4000		
貯留日数（日）	140	125	110	190	160	130

【注意】●薬剤貯留日数は、塩素の溶解量を5㎎／Lとした場合です。
●有機系と無機系の薬剤をいっしょに入れないでください。

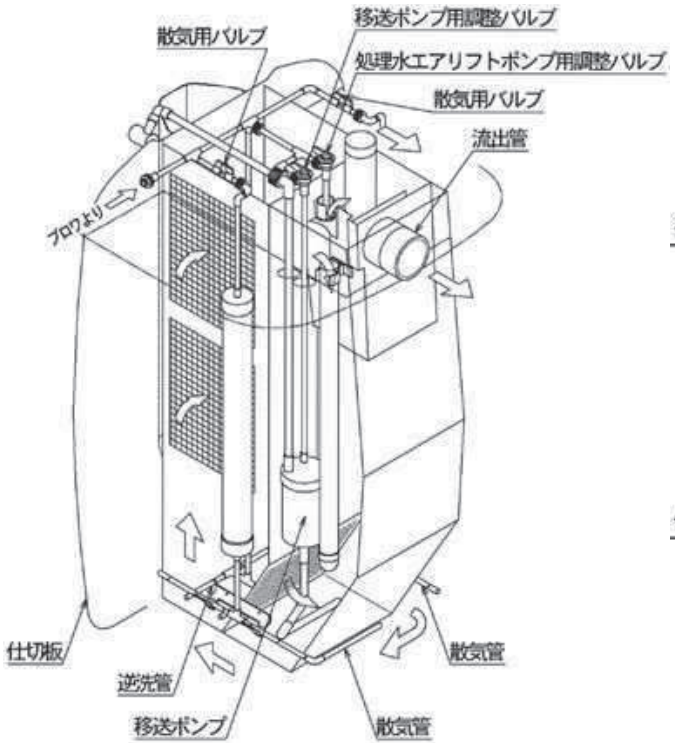
6 各装置について

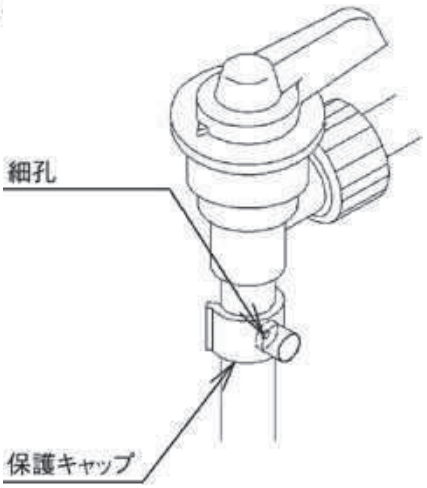
6-1 空気配管及び各バルブの機能と設定位置

ブロワからの空気配管は一本です。これを槽内で、ばっ気用・逆洗用・処理水エアリフトポンプ用・移送ポンプ用空気配管の4系統に分岐しています。この浄化槽では一本の空気配管により、ばっ気と逆洗の両操作およびポンプによる移送水制御を実施することが可能です。
散気管と逆洗管の設置高さ、容量、孔径の違いに基づき、ブロワからの送気の開始・停止により散気と逆洗をコントロールします。
ブロワ停止中は、処理水エアリフトポンプ用空気配管（縦管）に設けられた微細な孔より配管内の空気が抜け、槽内水深と同じレベルまで槽内水が満たされる状態になります。
ブロワの運転が再開すると、始めはより抵抗の少ない逆洗管から空気が吐出し逆洗操作が実施され、少し遅れて散気管にも空気が満たされるようになると散気管から空気が吐出し始め、ばっ気操作が開始されます。散気管は逆洗管よりも高い位置に設置されているため、散気管からの空気の吐出が始まるとこちらが優先されて逆洗管からの空気の吐出が停止します。このようにして、ブロワから空気が供給され始めてから、散気管より空気が吐出するまでの間、生物ろ過槽の逆洗が実施されることになります。

●空気配管

ブロワより送られた空気は、槽内に入ると下図のように4系統に分岐します。





処理水エアリフトポンプ用
空気配管（縦管）

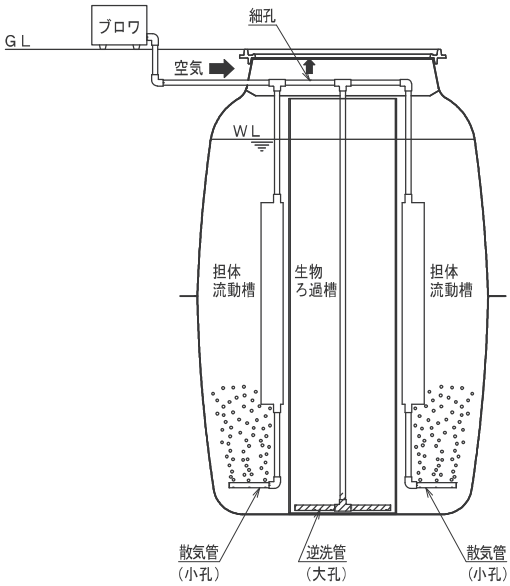
●各バルブの機能

散気用バルブ …… 2本の散気管に送る空気配管路の開閉をします。
移送ポンプ用調整バルブ …… 移送ポンプに送る空気量を調整します。
処理水エアリフトポンプ用調整バルブ …… 処理水エアリフトポンプに送る空気量を調整します。

●逆洗の原理（動作①～⑥）

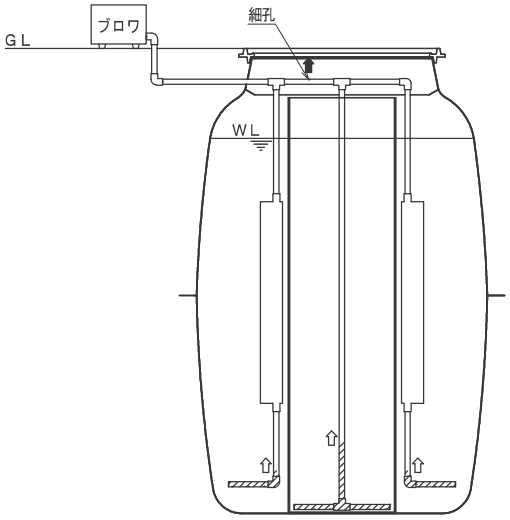
※製品上の細孔位置は処理水エアリフトポンプ用空気配管（縦管）となります。

※すべての図で斜線部は水が浸入していることを示します。



◆動作①　ブロワ通常運転時

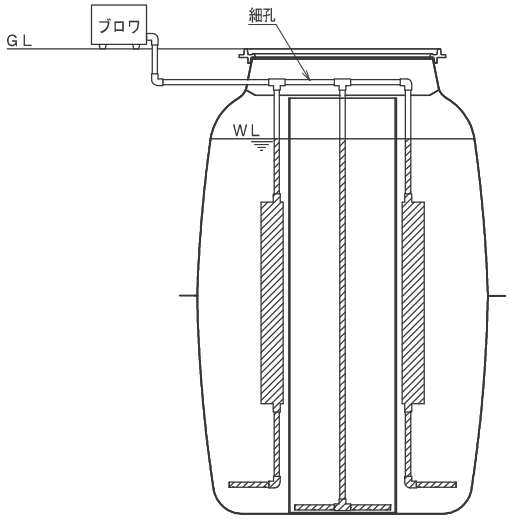
散気管より空気が吐出し、逆洗管からは空気は吐出しない。
逆洗管内には散気管の吐出圧とバランスする位置まで水が侵入している。
細孔からは微量の空気が逃げている。



◆動作②　ブロワ停止直後

散気管より空気の吐出が停止し管内に水が侵入し始める。
逆洗管もさらに水が侵入する。
細孔からは微量の空気が逃げている。

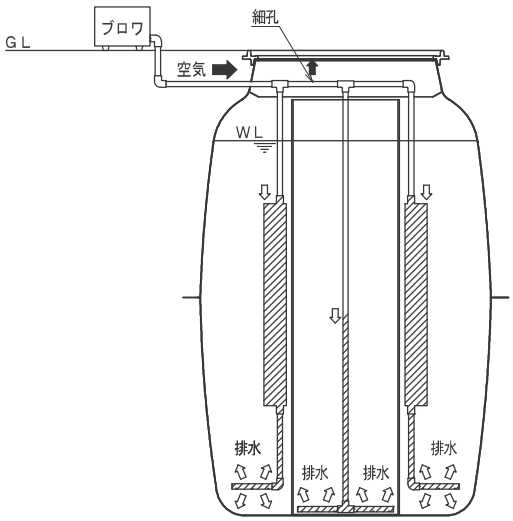
時刻2:00 または 3:00



◆動作③　ブロワ停止中

散気管、逆洗管とも水面位置まで水が侵入し満たされる。
細孔からの空気の逃げも停止する。
この時、逆洗管下部の孔の方が大きいこと及び配管内容積が小さいことから、先に水で満たされる。

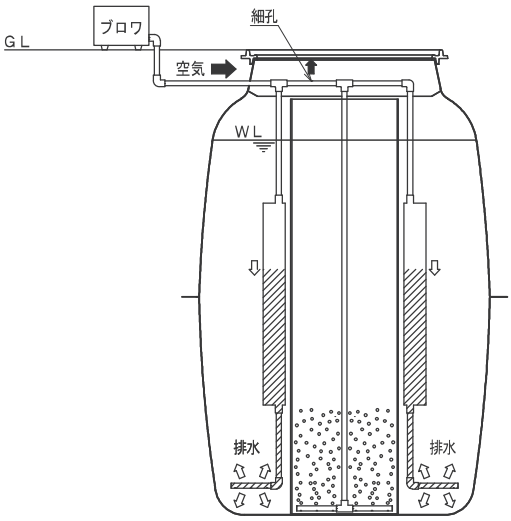
時刻2:00～2:15 または 3:00～3:15



◆動作④　ブロワ運転再開直後

散気管、逆洗管内に侵入した水が各孔部より排出される。
細孔から再び微量の空気が逃げ始める。
この時、逆洗管下部の孔の方が大きいこと及び配管内容積が小さいことから、先に侵入水が排出される。

時刻2:15 または 3:15

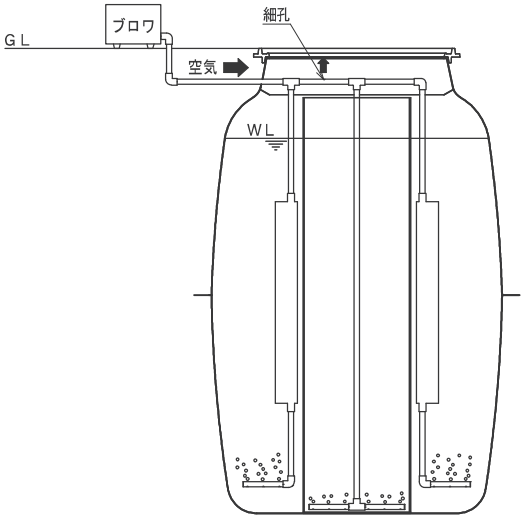


◆動作⑤　ブロワ運転再開（初期）

逆洗管内の水は全て排出され、下部の孔部からは空気が吐出し始める。
散気管内の水はまだ排出中である。
細孔からは微量の空気が
逃げ続ける。

逆洗中

逆洗時間は1回当たり30秒～1分間



◆動作⑥　ブロワ通常運転直前

散気管内の水も全て排出され、下部の孔部からは空気が吐出し始める。
これと同時に逆洗管からの空気の吐出が停止する。
細孔からは微量の空気が逃げ続ける。

➡ 動作①　通常運転に戻る

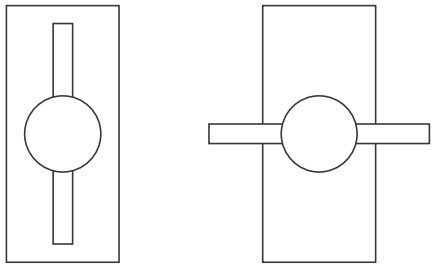
【注意】

ブロワを一旦停止させると、運転再開直後は逆洗状態からの運転となります。この時、処理水エアリフトポンプによって処理水が揚水されると、逆洗汚泥が流出しますので、ブロワを一旦停止させる場合はできるだけ流入のない時間を選定するか、もしくはその間、使用者に水道の利用を控えて頂くよう依頼してください。

なお、運転再開時に処理水の揚水が確認される場合には、30分程度の間、処理水エアリフトポンプバルブを全閉とし、処理水の揚水を停止してください。その後、移送ポンプによる循環水の状態を確認し、処理水槽内が清澄化されてから、処理水エアリフトポンプのバルブを標準設定位置に戻してください。

●各バルブの標準設定位置及び説明

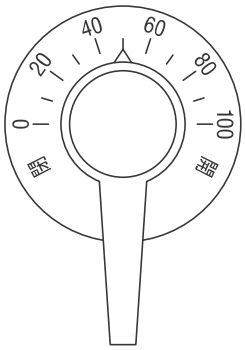
散気用バルブの設定



開の場合　　閉の場合

散気用バルブは通常、「開」に設定します。
左右に分かれた2本の散気管の片ばっ気を実施する必要がある場合は、片側のバルブを一時的に「閉」にします。
生物ろ過槽の強制逆洗を実施する必要がある場合は、両側のバルブを一時的に「閉」にします。

移送ポンプ用調整バルブの設定

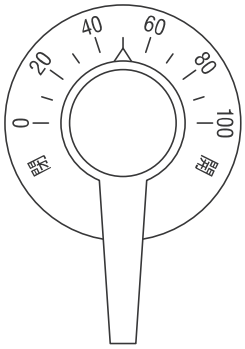


移送ポンプにより日平均汚水量の約3倍（浄化王）または約4倍（浄化王χ）の水量で固液分離貯留槽へ処理水を常時循環しています。循環水量の実測を行い、バルブを調整し、下表の範囲となるように実測してください。また、下記バルブ開度を参考としてください。

人槽		14	16	18
循環水量（L/分）	浄化王	5～6	6～7	7～8
	浄化王χ	7～8	8～9	9～11
バブル開度（%）	浄化王	55	68	75
	浄化王χ	75	77	78

人槽		21	25	30
循環水量（L/分）	浄化王	8～9	10～11	12～13
	浄化王χ	11～12	—	—
バブル開度（%）	浄化王	77	78	79
	浄化王χ	79	—	—

処理水エアリフトポンプ用調整バルブの設定



処理水エアリフトポンプ用調整バルブの標準設定位置は下記の通りです。

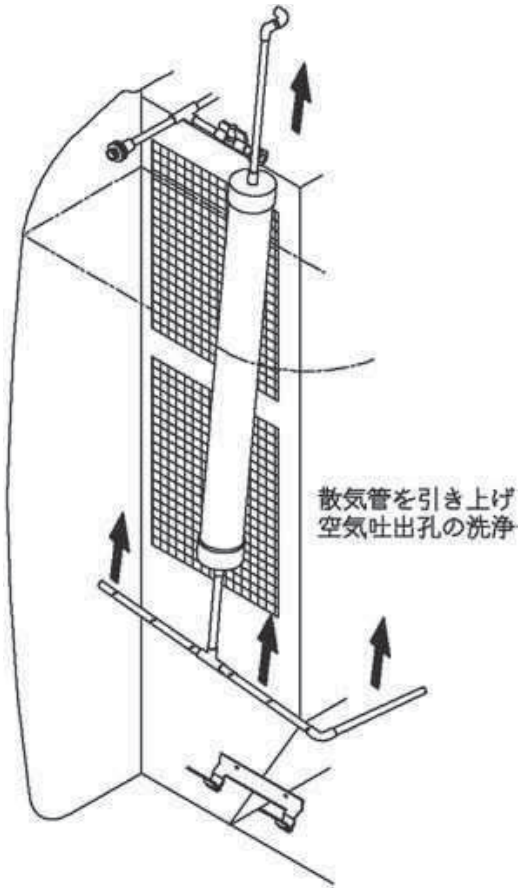
人槽		14	16	18
バブル開度（%）	浄化王	55	50	45
	浄化王χ	35	35	35

人槽		21	25	30
バブル開度（%）	浄化王	35	45	55
	浄化王χ	55	—	—

●散気管の点検（浄化王-14、16、18型）

左右の散気管からほぼ均等に散気が行われていることを確認してください。明らかに散気の状態が偏っているようであれば、散気用バルブの片側を「閉」とし、片ばっ気を実施してください。偏りの原因が異物の詰まり等であれば、解消する場合があります。これでも解消しない場合は、担体流動槽上部の担体流出防止ネットを取り外した後、散気管を引き上げて空気吐出孔への異物の詰まり、生物膜の付着状態を確認し、特に何も確認されない場合でも各孔を洗浄してから槽内に戻してください。

担体流出防止ネットの取り外し方は次頁に示します。

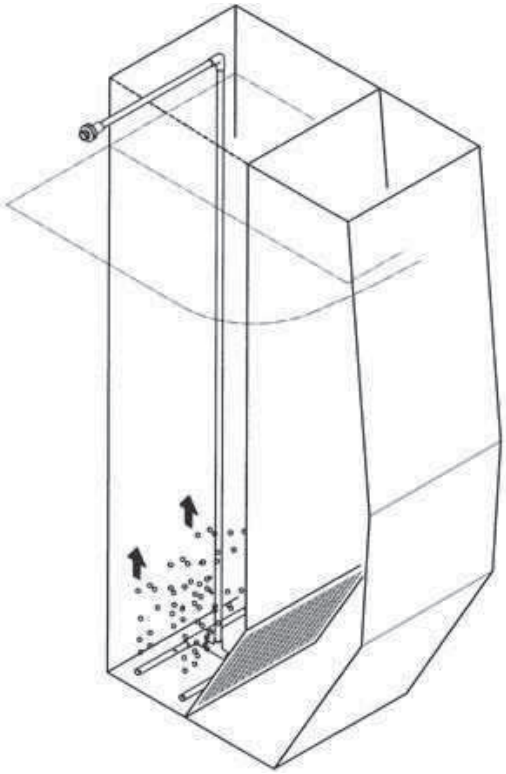


【散気管の洗浄頻度①】
散気の状態に異常がない場合であっても最低1回/年程度は散気管を引き上げて空気吐出孔の洗浄を行ってください。

また、各散気管の空気吐出孔への異物の詰まりや生物膜の付着による孔径の縮小により、空気の吐出圧が高まり、通常運転の状態でありながら、逆洗管より空気が漏れ出てくる場合があります。このような場合、上図の場合と同様に**散気管**を引き上げて点検及び各孔の洗浄を実施して元に戻してください。

【散気管の洗浄頻度②】
各バルブの設定が正しいにも係わらず、保守点検時に逆洗管からの空気漏れを発見した場合は、使用開始時又は前回散気管洗浄時から今回までの保守点検間隔よりも短い間隔で散気管の空気吐出孔の洗浄を実施してください。

逆洗管より空気が漏れるイメージ



［担体流動槽上部の担体流出防止ネットの取り外し方］

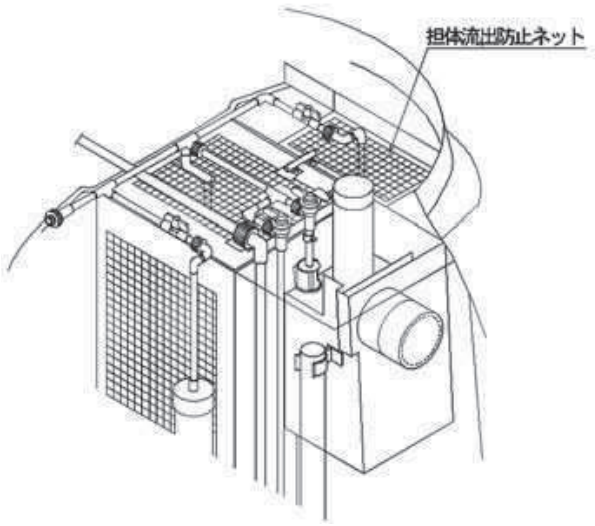
1）ネットの構成：担体流動槽の上部には、担体流出防止ネットが取り付けられています。
担体流出防止ネットと生物ろ過槽上部にはそれぞれVP13用のホルダーがついており、両方のホルダーにVP13を通して固定しています。さらに、ネット落下防止のため、本体側にはネット固定用のガイドを設けています。

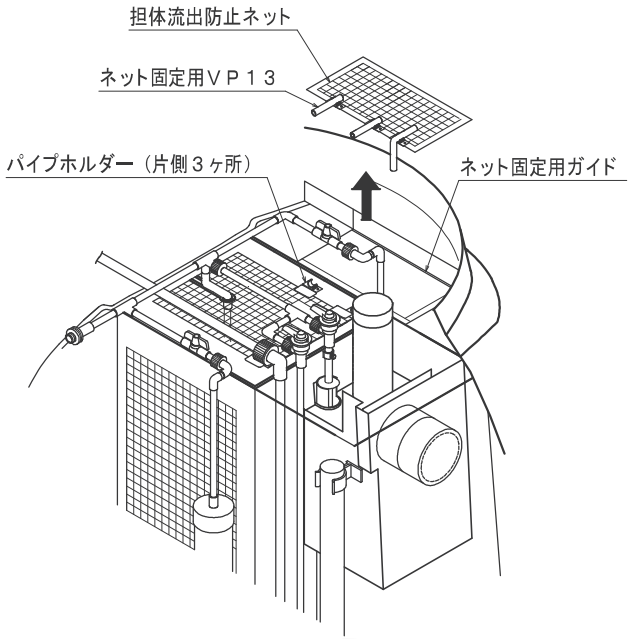
2）ネットの取り外し方

① 生物ろ過槽上部に取り付けられているホルダーから、VP13を上部に持ち上げて取り外します。

② 担体流出防止ネットを持ち、ネット固定用ガイドからネットを取り外した後、槽外へ取り出します。

※ネットを戻す場合には逆の手順を行ってください。





●散気管の点検（浄化王-21、25、30型、浄化王χ-14、16、18、21型）

左右の散気管からほぼ均等に散気が行われていることを確認してください。明らかに散気の状態が偏っているようであれば、散気用バルブの片側を「閉」とし、片ばっ気を実施してください。解消しない場合下記の手順に従って散気管洗浄を行ってください。

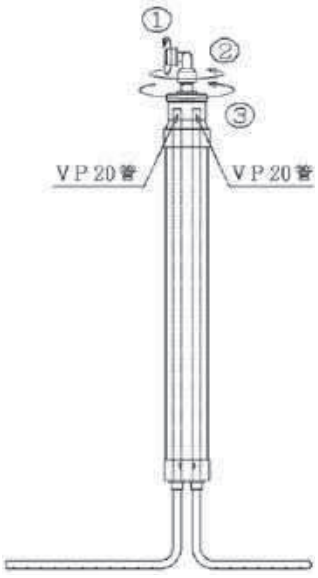
① ユニオンをゆるめ外す。

② 縦管のユニオンをゆるめ外す。

③ 散気管キャップをゆるめ外す。

④ VP20管に直接水道水ホースをつなぎ、水で散気管洗浄を行う。
　又は、専用ブラシにて洗浄を行う。

※逆洗管より空気が漏れている場合も同様の作業を行ってください。



6-2 移送ポンプ

移送ポンプには、浄化王-14～18型は空気圧式の定量ポンプを使用しています。浄化王-21～30型、浄化王χ-14～21型はエアリフトポンプを使用しています。通常ばっ気時には生物ろ過槽通過後の処理水を固液分離貯留槽に循環移送しています。また、1日に2回（標準設定）実施される逆洗操作後には逆洗水を固液分離貯留槽へ移送する役割も担っています。

●循環水量の初期設定

循環水量は、浄化王の場合、設計水量（日平均汚水量）の約3倍となるように設定しています。浄化王χの場合は約4倍としています。送水量はp.11を確認してください。循環水量は実測して調整してください。

●循環水量の調整方法及び測定（浄化王-14、16、18型）

下記の手順で実測をお願いします。

① 移送ポンプ用調整バルブを設定位置に合せます。

② 流入バッフル内の移送管先端からの移送水量を1L程度の容器を使用して実測します。
移送ポンプには空気圧式の定量ポンプを使用しているため、ほぼ一定間隔でブレイク（息継ぎ）をします。よって、循環水量の測定は、タイミングを見計らって次のように実施します。

◎測定手順

（1）ブレイク直後の2、3秒後から移送管先端に容器を当てます。同時にストップウォッチによる時間計測を始めます。
（2）先端よりこぼれ落ちる移送水を容器内に受けます。時間計測中のままです。
（3）次のブレイク直後の2、3秒後に移送管先端より容器を外します。同時にストップウォッチによる時間計測を止めます。
（4）容器内に受けた水量をメスシリンダー等で計量し、この量をストップウォッチで計測した時間で除して循環水量（L/分）を算出します。

③移送ポンプ用調整バルブの目盛りを目安にしながら実測して、循環水量を調整します。

【注意】流入水量に対して循環水量が多過ぎると固液分離貯留槽、嫌気ろ床槽の処理機能に影響を与えることがありますので、十分注意してください。

●循環水量の調整方法及び測定
（浄化王-21、25、30型、浄化王χ-14、16、18、21型）

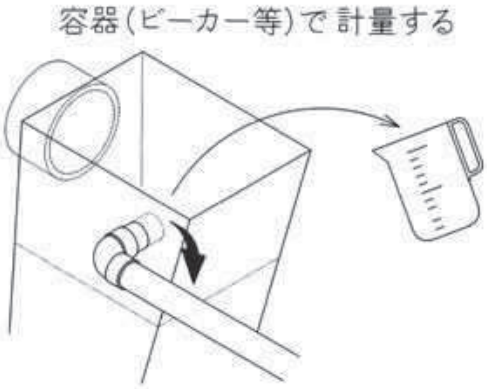
※エアリフトポンプを使用しています。

下記の手順で実測をお願いします。

① 移送用調整バルブを設定位置に合せます。

② 流入バッフル内の移送管先端からの移送水量を1L程度の容器を使用して実測します。

③ 移送ポンプ用調整バルブ及び計量ボックスのゲートを調整して循環水量を合わせてください。



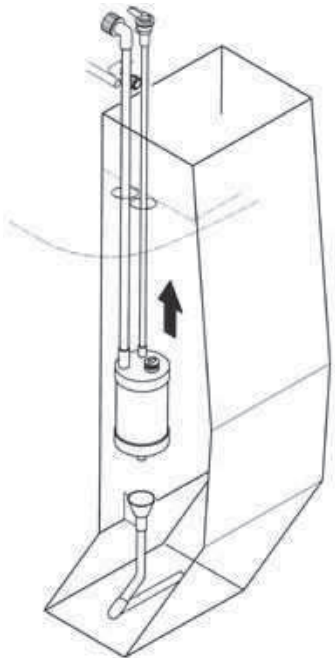
●移送ポンプの点検（浄化王-14、16、18型）

ポンプの揚水量が少なくなっている場合は、生物膜の付着等により循環水量に影響がでていることがあります。移送ポンプを引き上げて、内部の点検・洗浄を行ってください。（下左図参照）

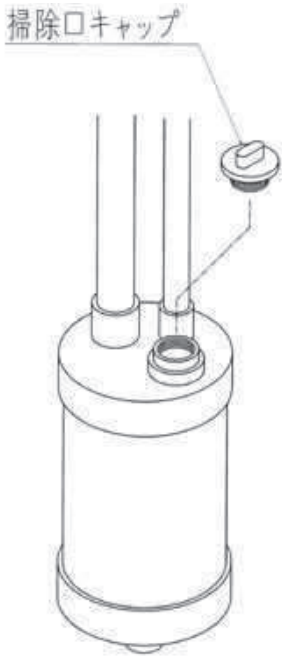
さらに、移送ポンプ用調整バルブの詰まりが考えられます。バルブ開度を大きく操作し、バルブの詰まりを解消してください。

移送ポンプは上部の掃除口キャップを外して、内部の点検・洗浄を行ってください。点検・洗浄が終わりましたら、掃除口キャップを元のとおりしっかりと取り付けてください。（下右図参照）

ポンプを引き上げる



内部の点検・洗浄



●移送ポンプ：エアリフトポンプ方式の点検（浄化王-21、25、30型、浄化王χ-14、16、18、21型）

エアリフトポンプの揚水量が少なくなっている場合は、生物膜の付着等により循環水量に影響がでていることがあります。エアリフトポンプ配管内及び返送管の掃除口より水道ホースを差し込み、配管の洗浄を行ってください。

6-3 逆洗装置

■逆洗について

生物ろ過槽は汚泥によるろ過部の閉塞を防止するために、タイマーにより定期的に逆洗し、処理性能を維持しています。

逆洗は1日2回おこないます。ブロワを所定の時刻（標準は午前2時と3時の設定）に各15分間停止させることにより、ブロワの運転再開とともに逆洗が行われます。

●手動（強制）逆洗の実施

生物ろ過槽に対し強制逆洗を実施する方法には以下の2種類があります。

（1）散気用バルブを閉めきりの状態にする方法

2つある散気管の上部開閉バルブを両側とも「閉」の状態とすると、逆洗管より空気が吐出されるようになり、逆洗状態となります。この操作は、主に生物ろ過槽の閉塞が懸念されるような状況が見受けられたとき、または逆洗時の槽内MLSS濃度を確認するときに行います。

（2）電源操作による方法

ブロワの電源プラグをコンセントより抜きます。このまま15分間経過してから再びコンセントに差し込むことにより生物ろ過槽の逆洗が行われます。

※逆洗時の生物ろ過槽のMLSS濃度（逆洗開始から2分後の逆洗水のMLSS濃度）は1500㎎/L以下であることを管理の目安としてください。明らかに1500㎎/L以上である場合は逆洗回数を増やす、又は嫌気ろ床槽の堆積汚泥の状況によっては清掃を実施する等の処置を講じてください。

●生物ろ過槽の逆洗状況の確認及び点検方法

【適正な逆洗時間】

1回当たりの逆洗によって生物ろ過槽内の充填担体が激しく流動（展開）する時間は、30秒以上としています。これより短い場合は、以下の状態を確認してください。

下記（1）、（2）のような状態が確認された場合、15分のブロワ停止時間をもってしても空気配管内への水の侵入が完了せず、ブロワ運転再開時の逆洗時間が短くなることがあります。

（1）処理水エアリフトポンプ用空気配管（縦管）に設けた空気逃がしのための細孔が閉塞している。

〔確認方法〕ばっ気中に細孔の近傍に指を当て、細孔より出ている空気を感じるか？

〔対 処 法〕細孔が閉塞している場合は、針等により閉塞を解消します。

（2）散気管の空気吐出孔に異物が詰まっているか、生物膜が付着して有効な孔径が小さくなっている。

〔対 処 法〕散気管洗浄を行う。p.12～13参照。

●逆洗回数の変更目安

標準設定では1日当たりの逆洗回数は2回としていますが、次の場合、逆洗回数を各状況に応じて増減して様子を見て下さい。

逆洗回数	使用状況
1	使用水量が少なく、明らかに低負荷である。
2	適正負荷と判断できる状況である。
3～5	使用水量が多く、明らかに高負荷である。 生物ろ過槽の水位が異常に上昇している。 生物ろ過槽の強制逆洗時、槽内MLSS濃度が明らかに濃い。 目安としてはMLSS1500㎎/L以上又はSV_{30}20（%）以上。

●生物ろ過槽の閉塞と解消方法

【閉塞状況のレベル】

（1）完全に閉塞している状況

流入のない状況で、生物ろ過槽の水位が高く、処理水槽との間に明らかな水位差を生じている。

（2）閉塞ぎみの状況

汚水が流入しているにも拘わらず、消毒槽への処理水の移流が速やかに行われない。生物ろ過槽と処理水槽との間に目安として4、5cm程度の水位差が生じてから、処理水の移流が行われる。このような場合、生物ろ過槽の強制逆洗による閉塞の解消が必要です。次の手順で閉塞を解消してください。

〔手順〕

1）2つの散気用バルブを「閉」の状態とし、生物ろ過槽を逆洗状態にします。

2）生物ろ過槽上部の担体流出防止ネットを次頁の手順に沿って取り外し、ここから細長いパイプ（VP13×2.5m）を挿入し、生物ろ過槽内部の閉塞部位を崩すように繰り返し突きます。（次頁図参照）

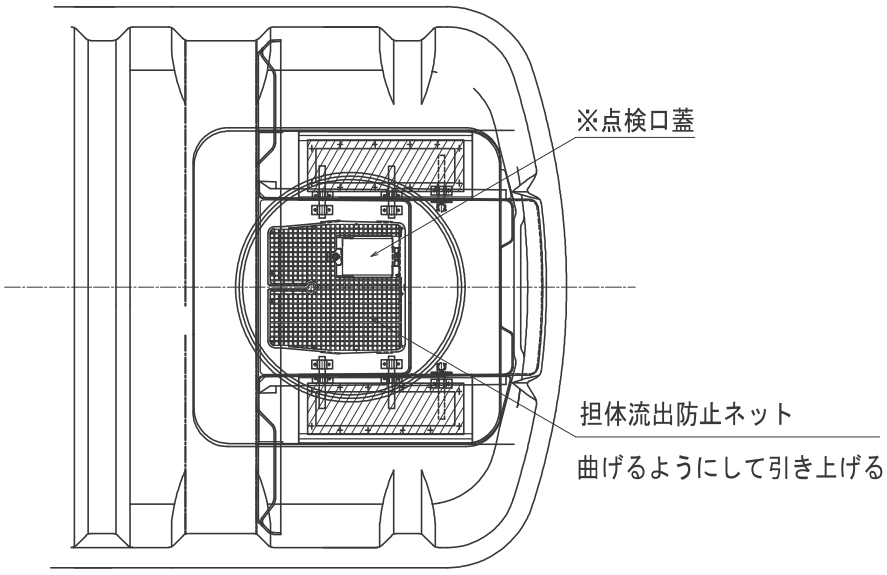
【注意】 上記作業を実施する場合は、生物ろ過槽底部に斜めに取り付けてある担体流出防止ネットを壊さないように注意してください。

3）閉塞解消後は、取り外した担体流出防止ネットと配管を取り付け、2つの散気用バルブを「開」の状態とします。

〔生物ろ過槽上部の担体流出防止ネットの取り外し方〕

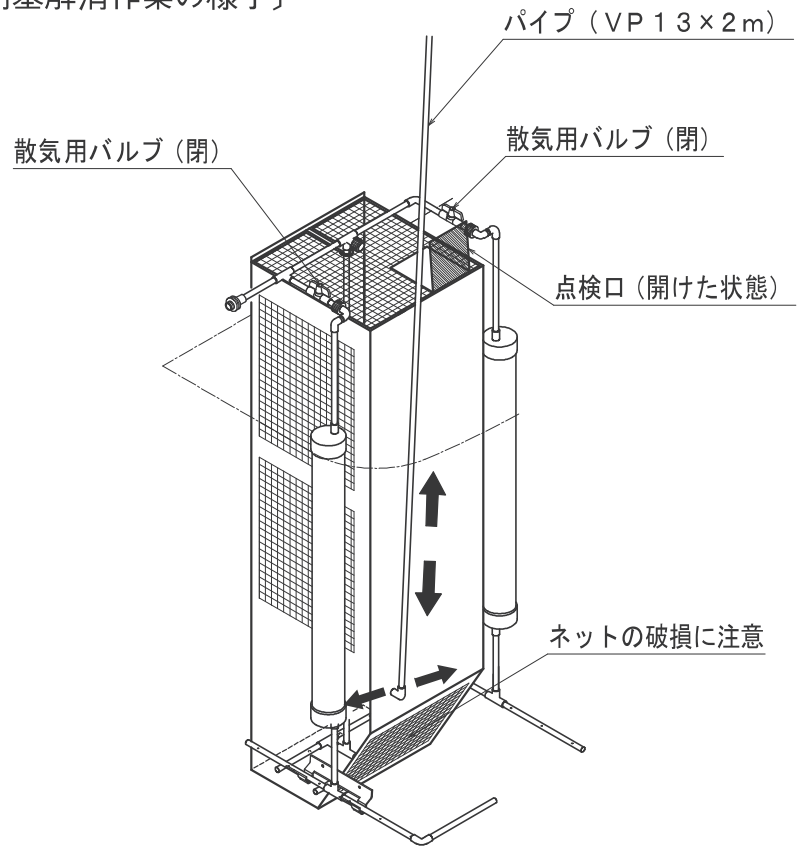
1）逆洗管上部のユニオン、処理水エアリフトポンプ用調整バルブと移送ポンプ用調整バルブのユニオンをゆるめ、配管を取り外します。

2）生物ろ過槽上部の担体流出防止ネットを曲げるようにして持ち上げ、ずらしながら引き上げます。



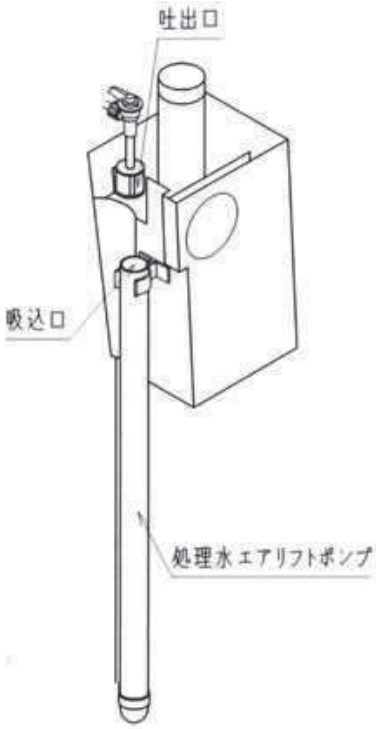
※点検口蓋よりVP13管を差し込み閉塞解消作業を行うことも可能です。

〔生物ろ過槽の閉塞解消作業の様子〕



6-4 処理水エアリフトポンプ

処理水エアリフトポンプは処理水槽に貯留した処理水を消毒槽に揚水するためのポンプです。空気量調整バルブが標準設定位置になっているか確認してください。



●処理水エアリフトポンプの点検

エアリフトポンプ内部に異物が詰まったり生物膜が付着したりすると、揚水量に影響が出ることがあります。揚水量に影響が出ている場合には、圧力水またはブラシ等でポンプ内部を洗浄し、洗浄後はネットを元の位置に戻してください。また、処理水エアリフトポンプ用の調整バルブのバルブ開度を左右に大きく操作し、バルブのつまりを防いでください。操作後は、バルブ開度をもとの位置に戻してください。

●処理水の採水

右図中の吐出口に灯油ポンプ等の先端を挿入し、揚水されてくる処理水を採水してください。

なお、流入が無く、処理水が揚水されていない場合は、固液分離貯留槽内の流入バッフル中に水道水を継続的に流し込み、処理水が揚水されてくるのを待って採水してください。

6-5 ブロワの運転及び設定について

浄化王-14～30型、浄化王χ-14～21型は下記のブロワを使用しています。専用のタイマーボックスにブロワのコンセントを差し込んで使用してください。

【浄化王型】

	浄化王-14	浄化王-16	浄化王-18	浄化王-21	浄化王-25	浄化王-30
ブロワ	LW-150	LW-150	LW-200	LW-200	LW-250	FD-300

【浄化王χ型】

	浄化王χ-14	浄化王χ-16	浄化王χ-18	浄化王χ-21
ブロワ	LW-200	LW-200	LW-200	LW-250

●出荷時の設定（タイマーボックス）

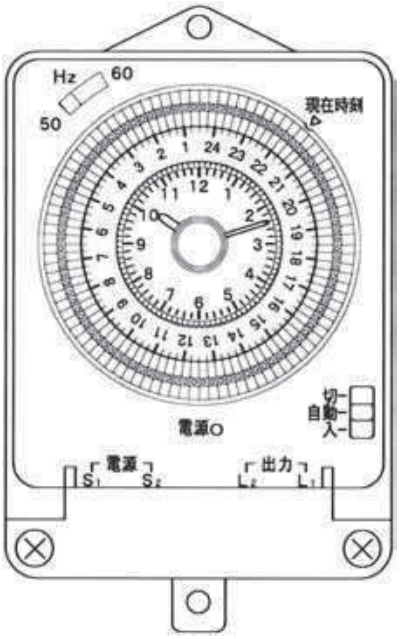
出荷時、タイマー設定は以下のようになっています。

出荷時の設定

逆洗1回目	逆洗2回目	運転停止時間	逆洗回数
2:00	3:00	15分	2

【注意】出荷時には逆洗回数の設定は2回になっています。逆洗開始時刻を変更する場合には、設定した時刻から15分以上あけて次の逆洗開始時刻を設定してください。

【タイマーボックス】



ブロワのON-OFF制御には24時間式のアナログタイムスイッチを使用します。

タイマーの設定

※工場出荷時に設定は完了していますので、時刻変更の必要がなければ設定は省略できます。
標準設定：午前2時と午前3時にスイッチが切り替わりブロワを停止させます。
ブロワ停止時間：午前2時と午前3時から各15分間ブロワが停止します。（ブロワが始動すると同時に逆洗がスタートします。）

①自動運転

動作 設定されたタイマーOFFの間、ブロワの運転を停止する。
それ以外の時間はブロワ運転をする。

設定 埋込型設定子が2:00～2:15、3:00～3:15の部分で内側に倒れていることを確認します。

②手動運転

動作 自動運転とは無関係に、「入ー自動ー切」スイッチを操作することでブロワの運転または停止を切り替える事ができます。

③間欠運転時刻設定

動作 間欠運転の時刻を変更する場合、ブロワを停止させたい時間帯の埋込型設定子を内側に倒して設定してください。

7 特殊メンテナンス

窒素除去性能の確認と改善策

現場における窒素除去性能の確認は、市販の簡易測定キットを用いて行ってください。簡易測定に供するためのサンプルは担体流動槽（流出側）より採水してください。測定の結果、目標処理水質を満足できていないと判断されるような場合は、次のように対応してください。

①アンモニア性窒素濃度が大半を占め、硝酸、亜硝酸性窒素がほとんど確認されない場合

1）生ごみ、油等の多量の流入が確認されるような場合は、使用者に使い方を改めるように説明する。

2）いわゆる高負荷の状態であり、担体流動槽（流出側）におけるDOが明らかに不足（流入のない時間帯においても、DOが連続して1.0㎎/L以下である）している場合は、ブロワのランクアップを実施する。また、DOがやや不足気味（DOが1.0～2.0㎎/Lである）であるという程度であれば、処理水エアリフトポンプのバルブ開度を絞ることにより、散気管側への送気量を増やすようにして様子を見る。

3）逆洗回数を減らし、汚泥返送量を減らす。これにより、好気槽内の生物量（硝化菌）が増え窒素の硝化反応が進行することが期待できます。

②硝酸、亜硝酸性窒素濃度が大半を占め、アンモニア性窒素はほとんど確認されない場合

1）循環水量が基準範囲よりも大幅に少ない場合は、これを基準内に設定し直す。

2）循環水量が基準範囲よりも大幅に多い場合は、これを基準内に設定し直す。固液分離貯留槽、嫌気ろ床槽へのDOの持ち込みが弊害となり、脱窒が進行していないことが考えられます。

8 清掃の手順

清掃は通常1年に1回以上行うよう定められていますが、汚泥の堆積等により処理機能に支障をきたす恐れのある場合は早めの清掃を実施してください。下表の手順で清掃作業を進めてください。

項目	作業内容	注意事項
①一般事項	ブロワを停止する。 マンホールふたを取り外す。 薬剤筒を引き上げる。	
②嫌気ろ床槽	スカムの引き抜きは、全量とする。 汚泥の引き抜きは、適正量とする。 まず、スカムを全量引き抜き、濾材押さえ面に洗浄水を使用しながら夾雑物を引き抜く。 次に清掃孔よりバキュームホースを差し込んで、濾材表面及び槽内壁を圧力水で洗浄しながら槽内汚泥及び洗浄水を適正量引き抜く。	内部部品を破損しないように注意をして行う。 濾材の目詰まりを圧力水で洗浄する。 汚泥の引き抜きは、適正量とする。
③固液分離貯留槽	スカム、汚泥の引き抜きは、全量とする。 まず、スカムを全量引き抜き、次に底部堆積汚泥を引き抜く。 この時、槽内壁、流入バッフル周辺部、移流管周辺部は圧力水で洗浄しながら槽内汚泥とともに全量引き抜く。	内部部品を破損しないように注意をして行う。
④消毒槽	槽内を洗浄し、薬剤の有無を確認、補充し、正常位置に薬剤筒を取り付ける。	薬剤筒は垂直にセットする。
⑤水張り	作業後は各槽を水準目安線まで水張りする。	水道水を使用する。
⑥通電	ブロワを始動する。	ばっ気状況、移送ポンプ、処理水用エアリフトポンプの作動が正常であることを確認する。

【注意】

担体流動槽・生物ろ過槽の清掃は通常実施しませんが、何らかの原因で清掃が必要になった場合は、バキュームホース先端に担体径（浄化王:φ13㎜、浄化王χ:φ12㎜）より小さい径のストレーナー等を取り付けるなどして、担体を吸い込まないように担体流動槽から先に引き抜いてください。この時、生物ろ過槽は2つの散気バルブを「閉」の状態とし、逆洗状態としてください。また、生物ろ過槽内水を全て引き抜く必要性がある場合は、定量ポンプを取り外し、処理水槽側にホースを挿入して生物ろ過槽内の水を引き抜いてください。